吉思特仪器
GAS TOOL

气体压力控制器

使 用 手 册

GP-20 系列

目录

1. 概述 1
2. 控制原理 2
3. 应用示例 3
4. 技术参数 4
5. 电气配置 5
6. 流量通过性曲线 6
7. 尺寸结构 7
8. Modbus 通信协议 9
9. 选型参考 26
10. 其他 27

1. 概述

简介

天津吉思特仪器仪表有限公司是一家专注于流量计/控制器和压力控制器的制造商。为各类应用提供可靠的解决方案，流量计/控制器和压力控制器广泛应用于气相色谱、分析设备、材料设备、生物医药、半导体等领域。

GP20 系列压力控制器可根据客户需求定制，更加适用于客户使用环境。

特点

- 高精度、高分辨率控制，控制精度±0.2%
- 功率低于 1.75 W，DC12V-24V 宽电压
- 27×22×25mm（长宽高）超小封装尺寸
- 数字化控制，RS-485 Modbus RTU 通信模式
- 控制量程范围-15～150 PSIG
- 具有高重复性和高可靠性
- 采用电磁比例阀，使用寿命长，响应速度快
- 自带温度补偿
- 内部闭环控制，具有高稳定性

量程及精度

- GP20 系列控制精度最高可达 0.001PSI
- 提供多种量程：-1～1PSIG/-15～15PSIG /0～60PSIG/0～150PSIG

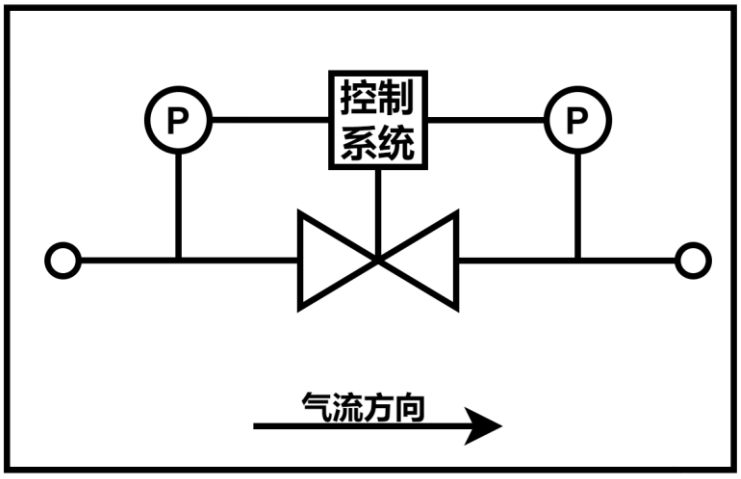
数字式设计

GP20 系列压力控制器标配高精度压力传感器和数字电路，数字电路可完成测量及控制所需的所有基本功能。GP20 系列采用标准的 RS-485 Modbus RTU 通信模式，可扩展多台设备同时使用。

应用领域

- 气相和液相色谱仪
- 半导体工艺
- 环境监测设备（如 VOCS 等）
- 微反应装置及材料制备实验装置（CVD）
- 反应器压力控制
- 气体发生器
- 气体流量控制

2. 控制原理

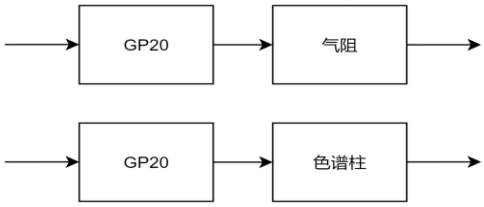


GP20 压力控制器

3. 应用示例

气体压力控制需求方案种类繁多，无法一一图示列举，以下列举部分常见控制方案。由于实际应用环境各不相同，以下案例仅供参考。同时欢迎致电咨询，我们工作人员会为您提供更好的思路与方案。

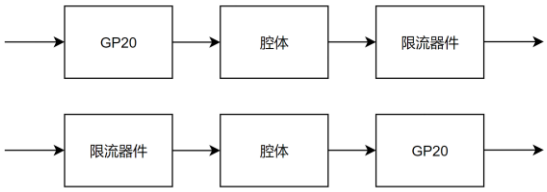
1. 恒定流量控制



在气相色谱、分析测试设备、生物医药等领域，需要微小流量或恒定流量控制，可以采用压力控制器控制限流器件（气阻、色谱柱等）前端压力，以获取限流器件（气阻、色谱柱等）通过恒定流量。

✱ 气阻推荐 GT550R 系列两通气阻，种类丰富便于使用，详情请登录 www.gastool.cn 或致电咨询。

2. 腔体恒压控制



腔体压力控制可根据应用场景选择压力控制器。使用过程中，需要加入限流器件，限流器件可以选择气阻或流量控制器。

✱ 限流器件可选择 GT300 系列流量控制器或 GT550R 系列两通气阻，请登录 www.gastool.cn 或致电咨询。

4. 技术参数

物理参数

阀门	比例阀
通过介质	非腐蚀性气体
工作温度	0-50℃
温度补偿范围	0-50℃
存储温度	-40~85℃
泄漏率	< 0.020 SCCM　He (压差 150PSI)
重量	42g
长×宽×高	30×25×25mm

电气参数

工作电压	DC 12V-24V ±10%
最大工作电流	< 350mA
功率	< 1.75W
数字控制信号	RS-485 MODBUS RTU

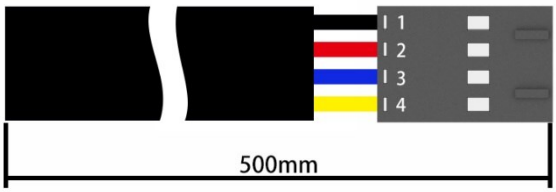
运行参数

压力范围	-1~1PSIG / -15~15 PSIG　/ 0~60 PSIG　/ 0~150 PSIG
压力精度	< ±0.25% F.S.
重复性	< ±0.25% F.S.
控制精度	0.001PSI（150PSI 量程控制精度 0.01PSI）
响应时间	< 100ms（取决于入口压力）
耐压	100~150PSID

✖ PSIG 表示表压，相对环境气压压力；PSID 表示差压，设备进口与出口压力差。

5. 电气配置

GP20 系列采用电缆连接形式，电缆长度 500mm，具体接头及定义如下所示：



电缆示意图

线号定义表

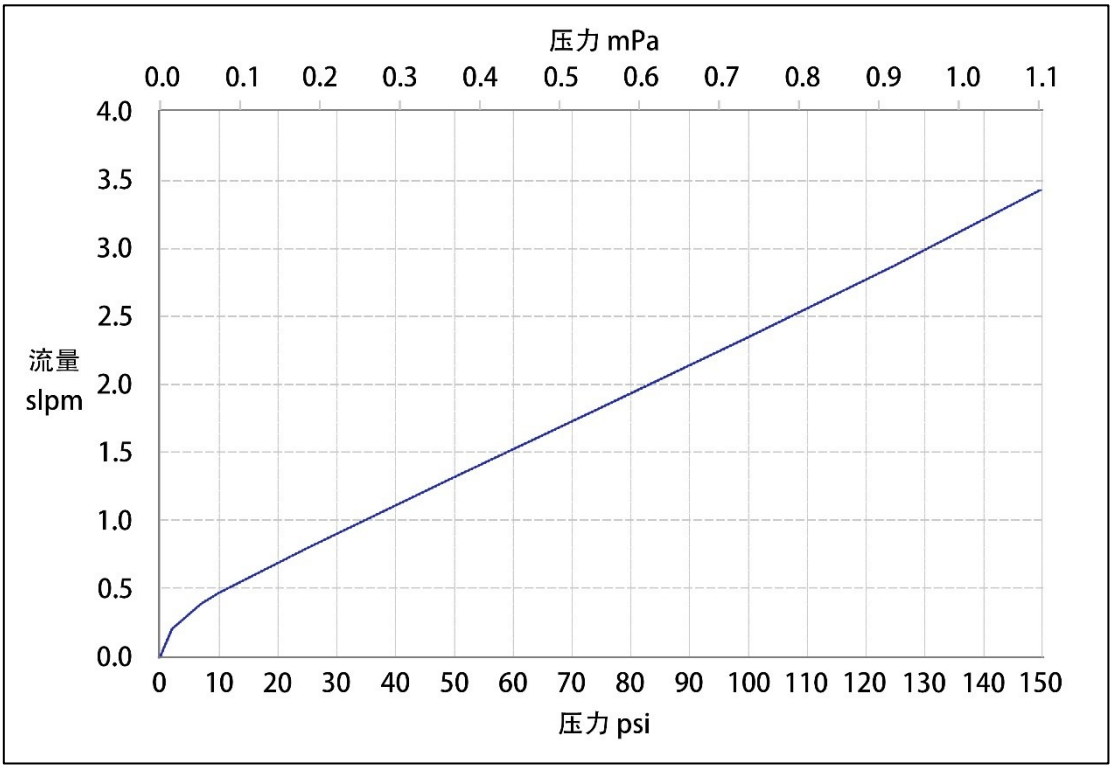
点号	线色	线号定义	参数
1	黑色	GND	电源地
2	红色	VCC	电源正
3	蓝色	RS485B	数字信号 RS485B/-
4	黄色	RS485A	数字信号 RS485A/+
⚠ 请注意产品线缆颜色！			

连接器插头型号及推荐底座表

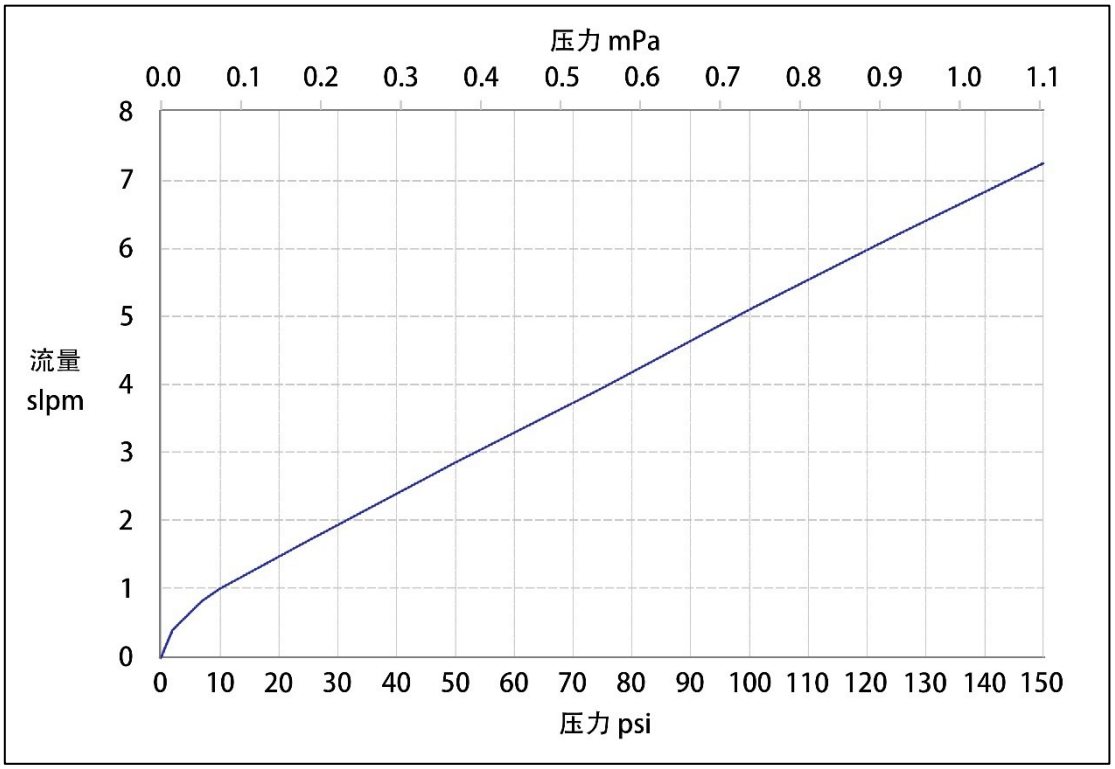
线对板连接器	型号	厂家
插头	104257-3	TE
插座	5-103908-3	TE

6. 流量通过性曲线

以下测试数据测试环境为：零空气、150PSI、20℃。数据仅供参考。



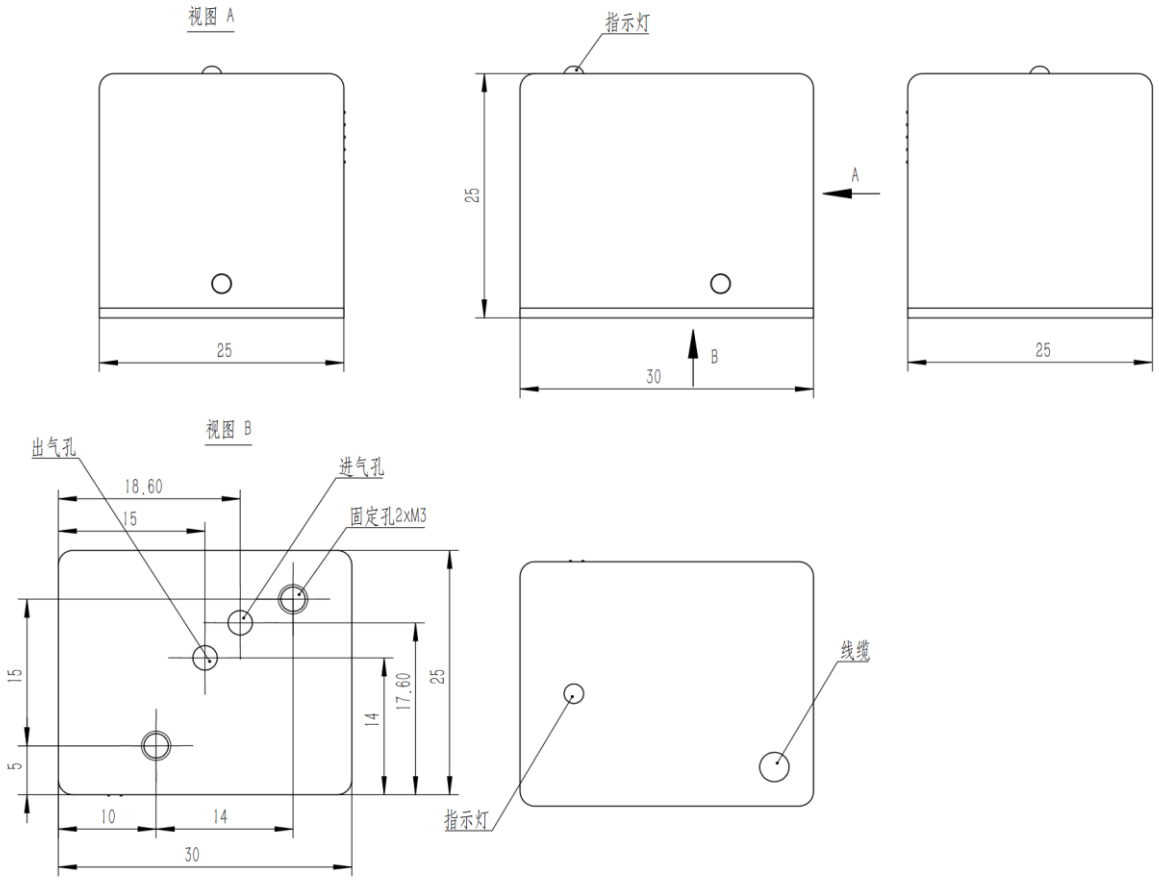
型号 1 气体流量通过性曲线



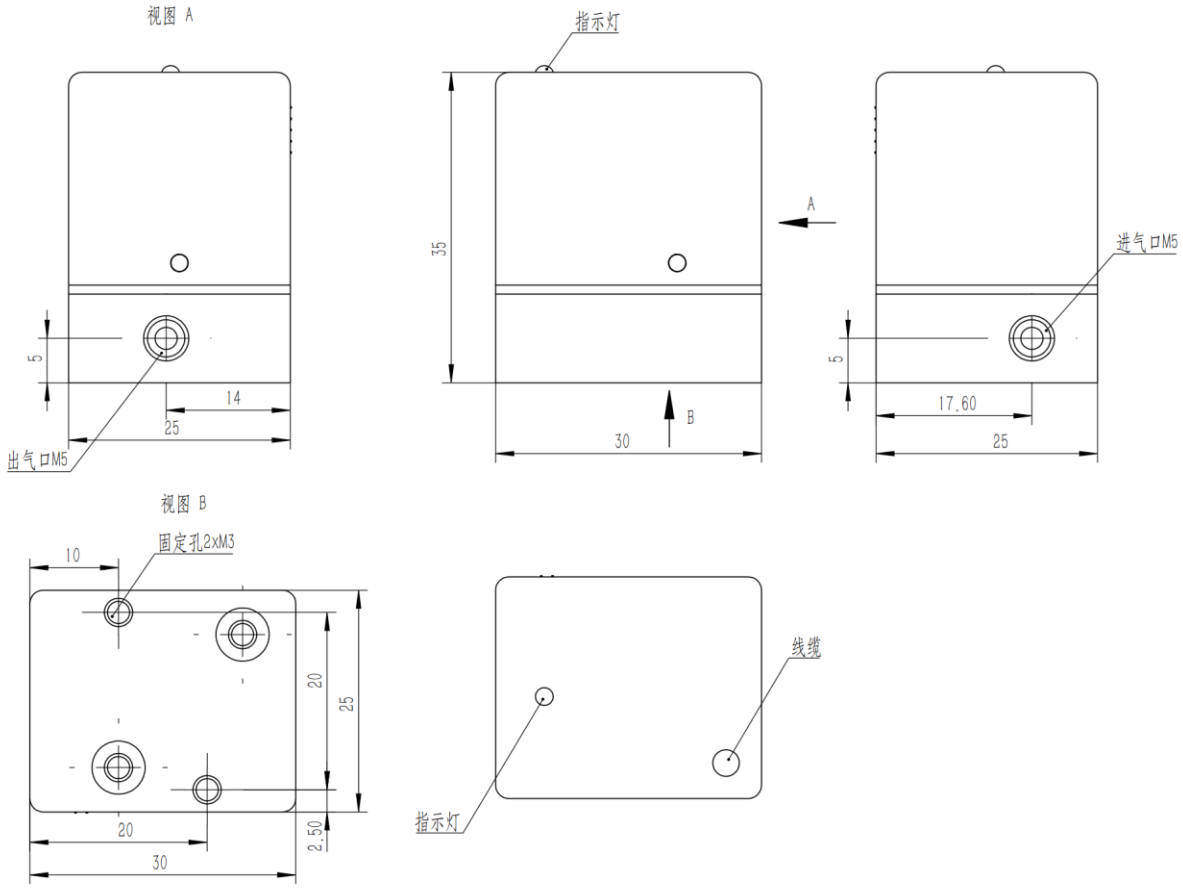
型号 2 气体流量通过性曲线

7. 尺寸结构

单位：mm



GP20 减压型无底座尺寸图


视图 A
指示灯
35
A
进气口M5
5
14
25
出气口M5
B
30
17.60
25
视图 B
固定孔2xM3
10
20
25
20
2.50
30
线缆
指示灯

GP20 含底座尺寸图

8. Modbus 通信协议

8.1 快速上手 Modbus 通信协议

采用 Modbus-RTU 标准通信协议，包含 CRC16 校验。此小节为快速上手通信协议，详细通信协议请参考 8.2。
波特率：根据设备设定情况而定，产品默认波特率 9600
校验位：无
数据位：8 bit
停止位：1 bit
数据通信格式：十六进制

常用通信协议如下：

- **读取压力**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量		CRC16 校验
	0xXX	0x04	0x0001	0x0002		0xXXXX
返回数据	地址	功能码	字节数	低字节数据	高字节数据	CRC16 校验
	0xXX	0x04	0x04	0xXXXX	0xXXXX	0xXXXX

说明：通过该命令可获取当前 EPC 实际压力，压力值为十六进制浮点数。
举例：读取地址为 1 的 EPC 当前压力值 20（十六进制浮点数为：41 A0 00 00）：
发送数据：01 04 00 01 00 02 20 0B
返回数据：01 04 04 00 00 41 A0 CB AC

- **设置压力**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	低字节数据	高字节数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000B	0x0002	0x04	0xXXXX	0xXXXX	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量				CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000B	0x0002				0xXXXX

说明：通过该命令可设置压力设定值，压力设定值为十六进制浮点数。
✱ 记忆功能开启时，需下发配置信息烧录命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。
举例：设置地址为 1 的 EPC 压力值为 30 (十六进制浮点数为：41 F0 00 00)：
发送数据：01 10 00 0B 00 02 04 00 00 41 F0 82 08
返回数据：01 10 00 0B 00 02 30 0A

- **读取设置压力值**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量		CRC16 校验
	0xXX	0x03	0x000B	0x0002		0xXXXX
返回数据	地址	功能码	字节数	低字节数据	高字节数据	CRC16 校验
	0xXX	0x03	0x04	0xXXXX	0xXXXX	0xXXXX

说明： 通过该命令可获取当前 EPC 压力设定值，压力设定值为十六进制浮点数。

举例：读取地址为 1 的 EPC 当前压力设定值为 30（十六进制浮点数为：41 F0 00 00）：

发送数据：01 03 00 0B 00 02 B5 C9

返回数据：01 03 04 00 00 41 F0 CA 27

- **调零设置**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001	0x02	0x0001	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001			0xXXXX

说明：下发该条命令，设备自行调整零点。使用该条命令时，首先需要确认产品没有气体通过。

举例：将地址为 01 的 EPC 调零：

发送数据：01 10 00 06 00 01 02 00 01 67 F6

返回数据：01 10 00 06 00 01 E1 C8

- **更改压力单位**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0005	0x0001	0x02	0xXXXX	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0005	0x0002			0xXXXX

说明：通过该命令可更改 EPC 使用压力单位，0x0000 代表 PSI，0x0001 代表 kPa。

✱ 更改完成需要保存时，需下发配置信息烧录命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。

举例：将地址为 01 的 EPC 改成 kPa 单位：

发送数据：01 10 00 05 00 01 02 00 01 67 C5

返回数据：01 10 00 05 00 01 11 C8

- **读取当前使用压力单位**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	CRC16 校验
	0xXX	0x03	0x0005	0x0001	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x03	0x02	0xXXXX	0xXXXX

说明： 通过该命令可获取当前 EPC 使用压力单位，数据为十六进制整型，0x0000 代表 PSI，0x0001 代表 kPa。

举例：读取地址为 1 的 EPC 当前压力单位为 kPa（十六进制浮点数为：00 01）：

发送数据：01 03 00 0F 00 01 94 0B
返回数据：01 03 02 00 00 B8 44

- **更改地址**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0003	0x0001	0x02	0xXXXX	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0003	0x0001			0xXXXX

说明：出厂默认地址为 01，需要更改地址则使用该条命令。收到回复后，将设备断电重启即可完成地址更改。未断电重启时，通信使用之前地址。地址范围为 1-255。

✱ 更改完成需要保存时，需下发配置信息烧录命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。

举例：将 EPC 地址由 01 更改为 05：
发送数据：01 10 00 03 00 01 02 00 05 66 60
返回数据：01 10 00 03 00 01 F1 C9

- **更改波特率**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0004	0x0001	0x02	0xXXXX	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0004	0x0001			0xXXXX

说明：出厂默认波特率为 9600，需要更改波特率则使用该条命令，收到回复后，将设备断电重启即可完成波特率更改。未断电重启时，通信使用之前波特率。数据为十六进制整数，发送数据为实际波特率缩小 100 倍，即发送数据=实际波特率/100。可自定义波特率，常用波特率如表：

序号	波特率	发送数据
1	9600	96
2	14400	144
3	19200	192
4	38400	384
5	57600	576
6	115200	1152

✱ 更改完成需要保存时，需下发配置信息烧录命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。

举例：设置地址为 1 的 EPC 波特率由 9600 更改为 115200：
发送数据：01 10 00 04 00 01 02 04 80 A4 B4
返回数据：01 10 00 04 00 01 40 08

- **调整阀控开关状态**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000D	0x0001	0x02	0x000X	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000D	0x0001			0xXXXX

说明：通过该条命令可实现阀控开关操作。数据为十六进制整数。数据与功能关系如表所示：

功能	数据
阀全关	0x0000
阀全开	0x0001
闭环自动控制	0x0002

举例：将地址为 01 的 EPC 阀全关：

发送数据：01 10 00 0D 00 01 02 00 00 A7 4D

返回数据：01 10 00 0D 00 01 90 0A

- **记忆功能开启与关闭**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000E	0x0001	0x02	0x000X	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x000E	0x0001			0xXXXX

说明：通过该条命令可实现记忆功能开启与关闭操作。数据为十六进制整数。数据与功能关系如表所示：

功能	数据
记忆功能关闭	0x0000
记忆功能开启	0x0001

✖ 更改完成需要保存时，需下发配置信息烧录命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。

举例：将地址为 01 的 EPC 记忆功能开启：

发送数据：01 10 00 0E 00 01 02 00 01 66 BE

返回数据：01 10 00 0E 00 01 60 0A

- **配置信息烧录**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001	0x02	0x0004	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001			0xXXXX

说明：下发该条命令，EPC 将配置信息进行烧录保存。需进行烧录保存配置信息如下：

配置信息
设置压力（记忆功能开启时）
通信地址
波特率
压力单位
阀控开关
记忆功能

举例：将地址为 01 的 EPC 进行配置参数烧录保存：
发送数据：01 10 00 06 00 01 02 00 04 A7 F5
返回数据：01 10 00 06 00 01 E1 C8

- **恢复出厂设置**

发送数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	数据字节数	数据	CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001	0x02	0x0005	0xXXXX
返回数据	地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量			CRC16 校验
	0xXX	0x10	0x0006	0x0001			0xXXXX

说明：下发该条命令，EPC 进行恢复出厂设置。
举例：将地址为 01 的 EPC 进行恢复出厂设置：
发送数据：01 10 00 06 00 01 02 00 05 66 35
返回数据：01 10 00 06 00 01 E1 C8

8.2 完整 Modbus 通信协议

8.2.1 数据格式

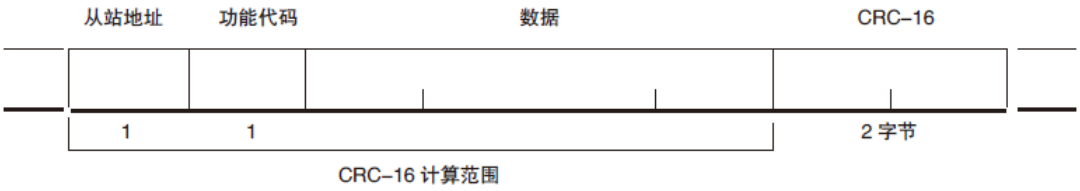
遵照Modbus(RTU) 通信步骤，来自上位计算机的指令以及来自GP20 的响应都以被称为帧的数据集合为单位。

指令帧和响应帧的构成如下所述。

在以下的说明中，如果数值前面带有“0x”，则表示16 进制数，如“0x02”。

1. 指令帧

RTU 模式时，至少需要以 3.5 字符时间的静噪间隔开始，并至少以 3.5 字符时间的静噪间隔结束。



至少 3.5 字符时间的静噪间隔	
从站地址	0x00 地址为广播地址，总线上所有设备都会执行指令，但不会返回相应帧。
功能代码	功能代码是表示上位设备指令类型的代码，用 16 进制格式的 1 个字节进行设定。
数据	与功能代码相应的文本主体。 用于指定变量地址、参数的值等。(用 16 进制格式设定)
CRC-16	Cyclic Redundancy Check 根据自从站地址到数据末尾的值算出的校验码。 采用 16 进制格式 2 个字节。
至少 3.5 字符时间的静噪间隔	

- **CRC 校验**

在演算用的工件(16 位寄存器：以下称CRC 寄存器) 中逐字节处理信息。

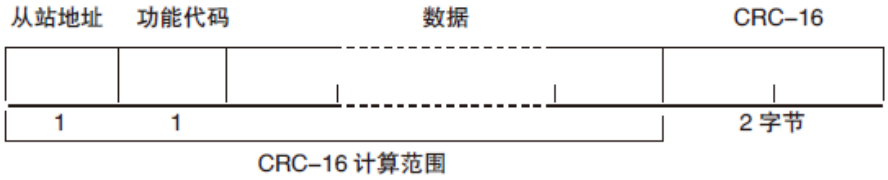
(1) 将 CRC 寄存器的初始值设为 0xFFFF。
(2) 对 CRC 寄存器和信息的第 1 个字节数据进行 XOR 运算，并将计算结果返回 CRC 寄存器。
(3) 用“0”填入 MSB，同时使 CRC 寄存器右移 1 位。
(4) 从 LSB 移动的位如果为“0”，则重复执行步骤(3)(处理下 1 个移位)。
从 LSB 移动的位如果为“1”，则对 CRC 寄存器和 0xA001 进行 XOR 运算，并将结果返回 CRC 寄存器。
(5) 重复执行步骤(3) 和(4)，直到移动 8 位。
(6) 如果信息处理尚未结束，则对 CRC 寄存器和信息的下 1 个字节进行 XOR 运算，并返回 CRC 寄存器，从第(3) 步起重复执行。
(7) 将计算的结果(CRC 寄存器的值) 从低位字节附加到信息上。

计算示例：

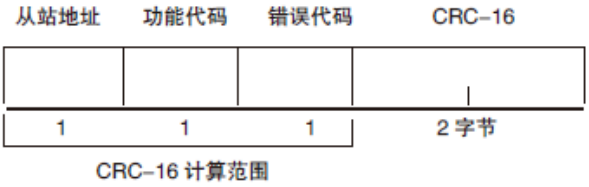
待计算数据：01 03 04 00 00 41 A0
计算结果：1B CA
发送数据：01 03 04 00 00 41 A0 CA 1B

2. 响应帧

- **正常时的响应帧**



- **异常时的响应帧**



从站地址	直接使用通过指令帧指定的编号。 返回了响应的单位编号。
功能代码	接收了信号的功能代码。 但异常时的响应帧是将“0x80”加在接收了信号的功能代码上的值，表示异常响应。 例：　接收功能代码 = 0x03 　　异常时回应响应帧内的功能代码 = 0x83
错误代码	表示异常内容的结束代码。
CRC-16	Cyclic Redundancy Check 根据自从站地址到数据末尾的值算出的校验码。 采用 16 进制格式 2 字节。

3. 错误代码

错误码	名称	错误等级	说明
0x01	配置数据异常	一般	配置数据存在异常
0x02	配置数据异常	严重	配置数据存在异常
0x07	压力设定值超界	一般	压力设定值超过最大量程，该值会被刷新为最大量程值
0x08	压力超界	一般	当前压力超过设备硬件最大量程
0x09	气体方向错误	一般	压力小于-5%*最大量程
0x0C	配置寄存器烧录错误	一般	配置寄存器烧录错误
0x0D	快存寄存器烧录错误	一般	快存寄存器烧录错误
0x10	阀保护	严重	进气端压力小于设定保护阈值

- **无响应**

下述情况时不处理接收指令，也不返回响应。
因此上位设备为超时状态。
· 接收指令的从站地址与通信地址编号不一致时；
· 因传送错误等原因导致奇偶校验错误、帧错误时；
· 已接收的指令帧内发生了CRC-16 代码错误时；
· 构成指令帧的各数据的接收时间间隔空置了大于3.5 字符时间时。

此外，在以下情况时，虽然执行处理(对象功能时)，但无响应。
· 指定广播(从站地址：0x00) 时。

8.2.2 功能代码

功能代码如下表所示。

功能码	名称	处理
0x03	读取配置寄存器	读取配置寄存器区域。 可读取多个连续的配置寄存器区域。
0x04	读取状态寄存器	读取状态寄存器区域。 可读取多个连续的状态寄存器区域
0x06	写入单个配置寄存器	写入单独一个配置寄存器区域。
0x10	写入多个配置寄存器	写入配置寄存器区域。 可写入多个连续的配置寄存器区域。

1. 读取配置寄存器操作（0x03）

- **指令帧**

从站地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x03	读取配置寄存器功能码。
起始寄存器地址	2	0x0000-0xFFFF	需要读取的配置寄存器中第一个配置寄存器地址。
寄存器数量	2	0x0000-0x00FF	需要读取的配置寄存器数量。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **响应帧**

从站地址	功能码	字节数	寄存器数据值	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x03	读取配置寄存器功能码。
字节数	1	0x00-0xFF	读取到的配置寄存器数据总字节数。
寄存器数据值	字节数	-	需要读取的配置寄存器数据。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **错误响应帧**

从站地址	错误功能码	错误码	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
错误功能码	1	0x83	读取配置寄存器错误功能码。
错误码	1	0x00-0xFF	根据错误码查询错误情况。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

2. 读取状态寄存器操作（0x04）

- **指令帧**

从站地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x04	读取状态寄存器功能码。
起始寄存器地址	2	0x0000-0xFFFF	需要读取的状态寄存器中第一个状态寄存器地址。
寄存器数量	2	0x0000-0x00FF	需要读取的状态寄存器数量。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **响应帧**

从站地址	功能码	字节数	寄存器数据值	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x04	读取状态寄存器功能码。
字节数	1	0x00-0xFF	读取到的状态寄存器数据总字节数。
寄存器数据值	字节数	-	需要读取的状态寄存器数据。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **错误响应帧**

从站地址	错误功能码	错误码	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
错误功能码	1	0x84	读取状态寄存器错误功能码。
错误码	1	0x00-0xFF	根据错误码查询错误情况。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

3. 写入单个寄存器操作（0x06）

- **指令帧**

从站地址	功能码	寄存器地址	寄存器数据值	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x06	写入单个配置寄存器功能码。
寄存器地址	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器地址。
寄存器数据值	2	0x0000-0xFFFF	需要写入配置寄存器的数据值。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **响应帧**

从站地址	功能码	寄存器地址	寄存器数据值	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x06	写入单个配置寄存器功能码。
字节数	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器地址。
寄存器数据值	2	0x0000-0xFFFF	需要写入配置寄存器的数据值。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **错误响应帧**

从站地址	错误功能码	错误码	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
错误功能码	1	0x86	写入配置寄存器错误功能码。
错误码	1	0x00-0xFF	根据错误码查询错误情况。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

4. 写入多个寄存器操作（0x10）

- **指令帧**

从站地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	字节数	寄存器数据值	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x10	写入多个配置寄存器功能码。
起始寄存器地址	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器的第一个寄存器地址。
寄存器数量	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器数量。
字节数	1	0x00-0xFF	需要写入的寄存器数据总字节数。
寄存器数据值	2	0x0000-0xFFFF	需要写入配置寄存器的数据值。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **响应帧**

从站地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器数量	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
功能码	1	0x10	写入多个配置寄存器功能码。
起始寄存器地址	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器的第一个寄存器地址。
寄存器数量	2	0x0000-0xFFFF	需要写入的配置寄存器数量。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

- **错误响应帧**

从站地址	错误功能码	错误码	CRC-16

数据名称	长度（字节）	数据范围	说明
从站地址	1	0x01-0xFF	GP20 通信地址。
错误功能码	1	0x90	写入配置寄存器错误功能码。
错误码	1	0x00-0xFF	根据错误码查询错误情况。
CRC-16 校验	2	0x0000-0xFFFF	根据自从站地址到数据末尾的值计算出的校验码。

8.2.3 寄存器

8.2.3.1 状态寄存器（只读）

状态寄存器表

寄存器地址	名称	数据类型	说明
0x0001-0x0002	实时压力	32 位浮点型	实时出气端压力数据。
0x0003~0x0004	实时压力	32 位浮点型	实时进气端压力数据。
0x0007-0x0008	温度	32 位浮点型	温度。

8.2.3.2 配置寄存器（读/写）

配置寄存器中数据下发后立即执行，如需保存下发的配置数据，需发送完数据后，再发送配置寄存器烧录命令，若未发送配置寄存器烧录命令，设备断电后恢复原数据。(0x0002 气体种类除外。)

※ 寄存器地址带有标识的如需保存需执行配置寄存器烧录命令！

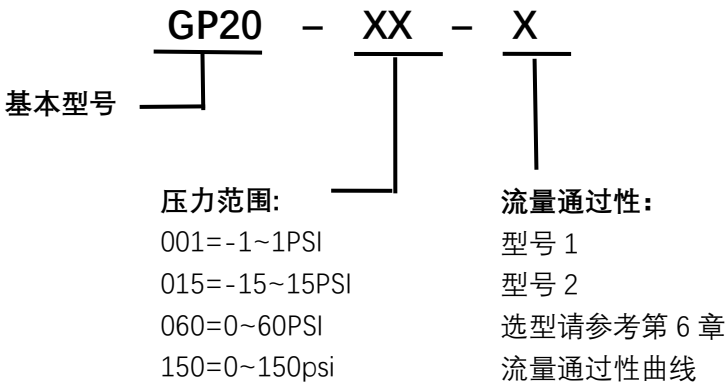
配置寄存器表

寄存器地址	名称	数据类型	说明
※ 0x0003	通信地址	16 位整型	通信地址，地址范围 1-255。 更改通信地址后，需断电重启设备，方可更改完成。断电前通信地址维持更改前地址。
※ 0x0004	波特率	16 位整型	通信波特率，波特率范围 9600-614400。 更改波特率后，需断电重启设备，方可更改完成。断电前通信波特率维持更改前波特率。 发送数据=实际波特率/100. 例：设置波特率为 115200，发送数据为 1152。
※ 0x0005	单位	16 位整型	EPC 压力单位切换。 发送数据: 0x0000 — PSI 0x0001 — kPa 0x0002 — mbar
※ 0x0006	功能命令	16 位整型	GP20 在执行以下功能时需要一定运行时间。在执行过程中，设备无法通信，执行完成后可正常使用，且该寄存器数据恢复到正常工作状态（0x0000），可通过读取该寄存器数据查看功能命令是否执行完成。 0x0000 — 正常工作状态 0x0001 — 设备调零 0x0004 — 配置寄存器烧录 0x0005 — 恢复出厂设置
※ 0x000B -0x000C	压力设定	32 位浮点	压力设定值，设定后 GP20 将压力控制到该设定值。 ※ 记忆功能开启时，需执行配置寄存器烧录

			命令，否则设定值数据不保存。
✱ 0x000D	阀控开关	16 位整型	可通过配置该寄存器实现阀全关、阀全开、自动控制功能。 发送数据: 0x0000 — 阀全关 0x0001 — 阀全开 0x0002 — 自动控制
✱ 0x000E	记忆功能	16 位整型	可通过配置该寄存器实现记忆功能开启与关闭。 发送数据: 0x0000 — 记忆功能关闭 0x0001 — 记忆功能开启
✱ 0x0010	错误码	16 位整型	0x0000 指示无错误。 其他数据查看错误码表。
✱ 0x0011	切换传感器控制	16 位整型	可通过配置该寄存器实现切换传感器控制功能。 发送数据: 0~切换为出气端传感器控制 1~切换为进气端传感器控制
✱ 0x0012	监测压力使能	16 位整型	可通过配置该寄存器实现监测压力保护功能开启与关闭。 发送数据: 0x0000 — 监测压力保护关闭 0x0001 — 监测压力保护开启
✱ 0x0013 -0x0014	监测压力阈值	32 位浮点	可通过配置该寄存器设置监测压力保护的阈值。如果检测到监测压力低于该阈值阀会自动关闭。
✱ 0x0016 -0x0017	比例系数	32 位浮点	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。 软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x0018 -0x0019	积分系数	32 位浮点	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。 软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x001A -0x001B	积分限幅	32 位浮点	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。 软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x001C -0x001D	微分系数	32 位浮点	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。 软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x001E -0x001F	微分滤波	32 位浮点	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。 软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x0020	控制周期	16 位整型	不建议调整该数据。 如需更改建议使用产品配套软件，或致电咨询。

			软件下载网站 www.gastool.cn。
✱ 0x003A	显示截止使能	16 位整型	可通过配置该寄存器实现显示截止功能的开启与关闭。 发送数据: 0x0000 — 显示截止关闭 0x0001 — 显示截止开启
✱ 0x003B -0x003C	显示截止系数	32 位浮点	

9. 选型参考



以上为常规型号产品，可根据使用情况进行定制

10. 其他

感谢您购买使用吉思特气体压力控制器(EPC)。

本手册描述了产品功能、性能以及使用产品达到最佳使用效果的应用方法。

请在使用该产品时注意以下事项:

- 在使用该产品前应通读并理解本手册以确保正确的使用。
- 使用该产品人员应具有基本的电气系统知识。
- 请妥善保管本手册以确保在需要时可以随时查阅。

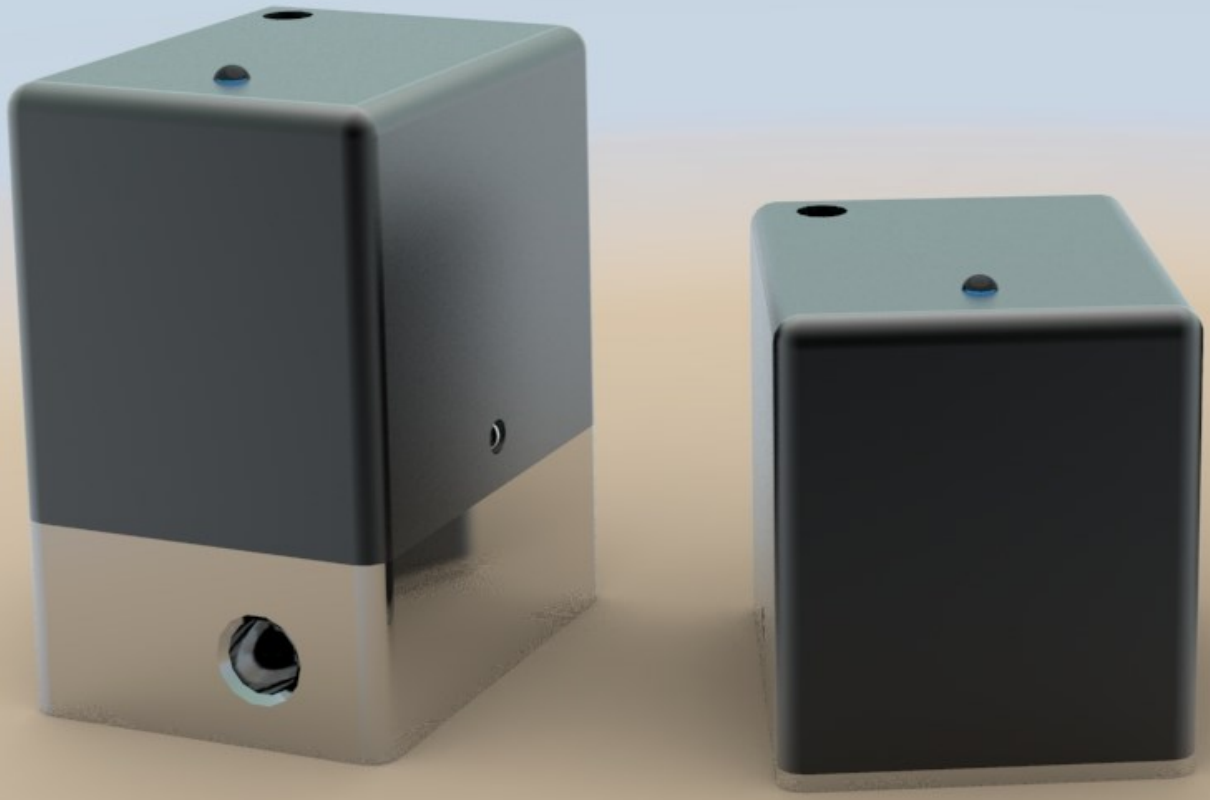
注意事项

- 通电期间，请勿触碰端子。
- 不得让金属物体、导线、液体等进入控制器，否则引起设备短路、触电或火灾等危险事件。
- 请勿将本产品置于易燃易爆等场合。
- 绝对不要拆卸、改装以及修理该产品或解除任何内部元件。
- 请设定适合系统控制使用的产品参数。如果设定不当，可能会因意外操作而造成财产损失或事故。
- 请在规定的时间内对该设备进行标定，以确保设备的准确性。
- 设备通电前，请确认接线是否正确，供电电压是否符合使用手册要求。
- 使用气体必须净化，切忌粉尘、液体和油污。必要时，须在气路中加装过滤器等。
- 使用前，请确认使用气体是否与标定气体相符，以免导致压力数据错误。
- 请勿使用腐蚀性气体，以免 EPC 气路损坏。

保修与服务

- 本公司生产的 EPC 产品在出货 1 年以内，如果用户按照使用手册正常使用，且产品没有遭受物理损害、污染、改装或翻新，若有问题，免费维修。
- 免费维修范围，不包含气路接头及气路接头密封圈。
- 请收到产品后及时对产品进行验收，出现问题请及时反馈销售人员。
- 保修期内，产品必须由本公司或授权的服务中心修理。
- 用户使用过有毒、有污染或腐蚀性气体的产品，本公司将不负责修理或保修。
- 输入的气体压力必须符合产品的耐压标准，不能超过该产品要求的最大压力。
- 产品的使用气体必须与用户订货选择的密封材料相适应，用户有责任按照可用的安全规章使用每种气体。不正确的使用产品会使保修无效，由于不正确的使用所导致的损害不能归咎于本公司。
- 禁止自行拆开 EPC。如果自行拆卸造成损坏，则本公司承诺的保修无效。

GASTOOL



专注气体控制产品　专业对接应用服务

天津吉思特仪器仪表有限公司
Tianjin Gas Tool Instrument Co.,Ltd
天津市津南区小站工业区 5 号路 14 号
www.gastool.cn